

SEPARATION AND PURIFICATION OF MONOGLYCERIDE IN HIGH PURITY

Patent number: KR127510
Publication date: 1997-12-29
Inventor: KANG SUNG-TAE (KR); LEE JOON-SIK (KR)
Applicant: ILSHIN OIL & CHEMICAL CO (KR)
Classification:
- **International:** C12P7/20
- **European:**
Application number: KR19940006988 19940402
Priority number(s): KR19940006988 19940402

Abstract not available for KR127510

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

대한민국 특허청(KR)

⑤Int. Cl.
G 02 F 1/136

특 허 공 보(B₁)

제 3702 호

④공고일자 1994. 8. 3

⑪공고번호 94-6988

②출원일자 1991. 2. 5

⑫출원번호 91-1960

③우선권주장 ②1990. 2. 5 ③일본(JP)
⑪2-26766

심사관 조 현 석

⑦발 명 자 유주루 가네모리

일본국 나라젠 덴리시 이쨌노모도조 아케보노로 2613-1

미끼오 가다야마

일본국 나라젠 이고마시 다와라구쨌쨌 1879-51-704

히로아끼 가토

일본국 나라젠 나라시 메주가가야마 1-9-4

기요시 나가자와

일본국 오사까 구지이메라시 에미사까 1-12-18

⑧출 원 인 사프 가부시끼가이샤 대표자 쓰지 하루오

일본국 오사까시 아베노구 나가이쨌쨌 22-22

⑨대리인 변리사 김 영 길

(전10면)

액티브 매트릭스 표시장치

도면의 간단한 설명

제 1 도는 본 발명에 따른 액티브 매트릭스 표시장치의 1실시예에서 사용되는 액티브 매트릭스 기관의 평면도이고,

제 2 도는 제 1 도의 선11-11을 따라 취해진 단면도이고,

제 3 도는 본 발명의 액티브 매트릭스 표시장치의 다른 실시예에 사용되는 액티브 매트릭스 기관의 평면도이고,

제 4 도는 본 발명의 표시장치의 또다른 실시예에 사용되는 액티브 매트릭스 기관의 평면도이고,

제 5 도는 종래의 표시장치에 사용된 액티브 매트릭스 기관의 평면도이다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 스위칭소자를 통하여 화소전극에 인가되는 구동신호로 표시작동을 실행하기 위해 구동되는 표시장치에 관한 것이고, 특히 고농도표시를 위해 매트릭스로 배열되는 화소전극을 가지는 형태의 액티브 매트릭스 표시장치에 관한 것이다.

액정표시장치, EL표시장치, 그리고 플라즈마 표시장치와 같은 그러한 표시장치는 표시패턴이 매트릭스식으로 배열된 화소전극을 선택적으로 구동함으로써 스크린상에 형성되는 것으로 알려졌다.

선택된 화소전극과 거기에 대향으로 있는 카운터 전극 사이에 전압이 인가되고 그것에 의해 그곳 사이에 있는 표시매체는 광학적으로 변조된다.

그러한 광학적인 변조는 표시패턴의 형태로서 가시적으로 관찰된다.

액티브 매트릭스 구동형태의 화소전극의 구동시스템은 독립 화소전극은 적소에 배열되고 그리고 스위칭소자는 동일하게 구동하는 화소전극의 각각에 접속된 것으로 알려져 있다.

TFT(thin film transistor)소자, MIM(metal-isolator-metal)소자, MOS트랜지스터소자, 다이오드, 그리고 바리스터와 같은 그러한 화소전극을 선택적으로 구동하는 스위칭소자로 일반적으로 알려져 있다.

액티브 매트릭스 구동시스템은 강대조표시 가능출력(high-contrast display capability)을 나타내고, 그리고 액정 텔레비전, 컴퓨터 단말표시장치등에 이미 실용에 적용되고 있다. 고농도 표시작동의 그러한 형태의 표시장치를 사용함에 있어, 매우 많은 수의 화소전극과 적소에 스위칭소자가 배치되는 것이 필요하다.

그러나, 약간의 스위칭소자는 그들이 기판상에 형성될때 불량소자로서 이미 형성되었는 것이 발생된다. 그러한 불량소자에 접속되는 화소전극이 표시에 기여하지 않는 화소결합을 생성한다. 화소결합을 보정하는 구조가 예를들면, 특개소 61-153619호에 공개되었다.

그 구조에 따르면, 복수의 스위칭소자가 각 화소전극을 위해 제공된다. 그 복수의 스위칭소자중의 하나는 화소전극에 접속되고 그리고 다른 것은 화소전극에 접속되지 않는다. 화소전극에 접속되는 스위칭소자가 불량하게 되면, 그 스위칭소자는 레이저 트리어, 초음파카터등의 수단에 의해 화소전극에서 분리되고, 그리고 다른 스위칭소자는 화소전극에 접속된다.

스위칭소자와 화소전극 사이의 접속은 디스펜서(dispenser)등의 수단으로 도체의 좋은 부분을 용착하거나 또는 기판상의 일정한 부분에 Au 또는 Al과 같은 물질의 피복을 하는 것으로 실행된다.

특개소 61-56382와 59-101693에 레이저빔이 개별금속층이 전기적으로 접속되게 금속을 녹게 하도록 적용된 구조가 개시되었다.

상기 구조에 따른 결합의 보정은 액티브 매트릭스 기판이 표시장치에 조립되기 전 상태에 있을때 실행되어야 한다. 그러나, 액티브 매트릭스 기판의 단계에서 화소결합을 찾아내는 것은 매우 어렵다.

특히 100,000에서 500,000 또는 그 이상의 많은 화소를 가지는 대형 표시장치의 경우에는, 모든 화소전극에 수반되는 전기적인 특성을 검출하고 그리고 결합의 스위칭소자를 찾아내기 위하여 고정밀 측정기구를 사용하는 것이 필요하다. 이것은 검사공정을 복잡하게 하고, 대량생산경제를 방해하여, 원가상승을 초래한다.

이러한 이유때문에, 사실상, 많은 수의 화소를 가지는 대형 표시장치에 관하여 레이저빔과 같은 그러한 수단을 사용하는 표시장치를 조립하기전 액티브 매트릭스 기판의 그러한 화소결합보정을 실행하는 것은 비실용적이다.

제5도는 여분의 배열을 가지는 종래의 액티브 매트릭스 기판의 한예를 표시한다.

주사선으로서 기능하는 게이트버스선(21)과, 신호선으로서 기능하는 소스버스선(23)은 절연기판상에 교차로 제공된다. 화소전극(40)은 게이트버스선(21)과 소스버스선(23)에 의해 둘러싸인 영역에 형성된다.

게이트버리지선(22)은 게이트버스선(21)과 소스버스선(23)의 교차점에 인접한 게이트버스선(21)의 위치에 서 화소전극(40)이 형성되는 영역으로 향하여 확대된다.

스위칭소자로서 박막트랜지스터(이하 "TFT"라 한다)(31)가 게이트버리지선에 형성된다. TFT(31)의 소스전극(61)은 소스버스선(23)에 접속되고, 그리고 거기의 드레인전극(72)은 화소전극(40)에 접속된다. 스페어 TFT(34)도 게이트버리지선(22)에 형성된다. TFT(31)의 소스전극(61)의 경우에 있어서와 같이 스페어 TFT(34)의 소스전극(64)은 소스버스선(23)에 접속된다.

그러나, 스페어 TFT(34)의 드레인전극(74)은 화소전극(40)에 접속되지 않고 후에 거기에 접속되도록 화소전극(40)에 근접하게 제공된다.

이러한 액티브 매트릭스 표시장치에 있어, 화소결합이 TFT(31)에서 어떠한 장애의 결과로서 발생하면,

그 스페어 TFT(34)는 그 결합을 보정하기 위해 사용된다. 스페어 TFT(34)는 전기적으로 화소전극(40)에 접속된다.

위에서 언급된 것과 같이, 이 접속은 디스펜서등의 수단에 의해 좁은 도체부분을 용착하거나, 또는 기관상의 일정한 부분에 Au 또는 Al등의 피복을 하는 것, 또는 전기적 접속을 제공하기 위해 레이저빔의 적용으로 금속층을 녹이므로써 실행된다.

이미 언급한 바와같이, 보정의 이러한 방법은 기관상의 TFT의 양식이 완성될 때 실행되어야 하고, 조립된 표시장치 그 자체에서는 실행될 수 없고, 화소결합의 위치는 용이하게 측정될 수가 있다.

제5도에 표시되는 액티브 매트릭스 기관을 사용하는 표시장치에 있어서, 화소전극(40)의 절연결합등에 의해 발생하는 화소결합은 보정될 수가 없다.

그러한 화소결합발생의 영향을 축소하기 위해서, 화소전극(40)을 복수의 분할화소전극으로 분할하고 그리고 TFT의 각 분할화소전극을 제공하는 것을 생각할 수 있다. 그러한 배열에 따라, 비록 화소결합이 분할 화소전극의 절연결합의 결과로서 발생하더라도, 전화소전극에 확대하는 화소결합을 방지하는 것이 가능하다.

그러한 표시장치에 있어, 분할화소전극의 절연결합등의 결과로서의 화소결합을 입는 전화소전극을 피하는 것이 가능한 동안, 전화소전극은 개별화소전극에 접속되는 TFT중의 하나에서 약간의 결합이 발생했을 때에는 그와 같이 정상적으로 기능을 할 수 없다.

그래서, TFT결합의 문제만을 생각하여, 제5도에 표시된 기관은 그의 여유 때문에 오로지 유익하다.

선행기술의 상기 언급한 여러가지 많은 결점과 결합을 능가하는 본 발명의 액티브 매트릭스 표시장치는 한쌍의 절연기관과, 적어도 하나의 투명기관, 한쌍의 기관 사이 충전되는 표시매체와 그리고 그의 광학적 특성이 인가전압에 응답하고 변조될 수 있고, 한쌍의 기관중의 하나의 내부 표면에 매트릭스로 배열되는 화소전극, 복수의 분할화소전극으로 분할되는 각 상기 화소전극과, 각 분할화소전극에 전기적으로 접속되는 스위칭소자와, 상기 분할화소전극중의 인접한 것을 브리징하는 적어도 하나의 접합, 그리고 상기 접합에 근접한데 배치되는 적어도 하나의 스페어 스위칭소자와, 각 인접 분할화소전극에 전기적으로 접속되는 한쌍의 금속부품을 가지는 상기 접합과, 상기 스페어 스위칭소자의 출력단자와, 그리고 상기 스페어 스위칭소자의 상기 출력단자와 금속부품 둘다는 그곳 사이에 위치하는 절연막에 의해 중첩(겹친)되는 결합 금속층을 포함한다.

바람직한 실시예에서, 각 상기 스위칭소자와 거기에 대응하는 분할화소전극은 $5\mu\text{m}$ 또는 그 이상으로 서로 떨어져 있다.

실시예에 있어서, 액티브 매트릭스 표시장치는 더욱 주사선과 상기 주사선에서 분기 또는 주사지선과, 상기 주사지선중의 하나에 형성되는 상기 스페어 스위칭소자와 상기 스위칭소자를 포함한다. 실시예에 있어, 액티브 매트릭스 표시장치는 더욱 주사선, 신호선과 상기 신호선에서 분기되는 신호지선과, 상기 스위칭소자와 상기 주사선중의 하나에 형성되어 상기 신호지선중의 하나를 경과 상기 신호선중의 하나에 접속되는 상기 스페어 스위칭소자를 포함한다.

이리하여, 여기에서 설명한 본 발명은 화소전극의 절연결합에 의해 발생하는 화소결합의 영향을 적게하는 액티브 매트릭스 표시장치를 제공하는 목적을 가능하게 하고, 그리고 결합의 위치가 용이하게 측정될 수 있는 장치의 존재상태에서 화소결합의 보정을 용이하게 한다.

상기와 같은 액티브 매트릭스 표시장치의 구성으로, 화소결합이 표시장치의 모든 화소전극을 구동함으로써 존재하는 화소전극을 즉시 찾아내는 것이 가능하다. 모든 화소전극이 구동될때, 정상 화소전극에 대응하

는 표시매체는 구동전압에 따른 광변조 의존된다.

그러나, 스위칭소자 결합의 경우에 있어, 그러한 광변조는 발생하지 않고 약간의 화소가 가시적으로 결합된 것으로 측정된다. 많은 화소전극을 가지는 대형 표시장치에 있어서도, 그러한 결합있는 화소는 확대경등 수단을 사용함으로써 용이하게 측정될 수 있다.

화소결합의 위치가 측정될때, 레이저빔과 같은 광에너지가 쌍의 금속부품과 결합금속층을 포함하는 접합의 중첩된 부분에 투명기관을 통하여 외부소스에서 방출된다. 레이저빔 조사의 결과로서 쌍의 금속부품과 결합금속층 사이의 절연막의 유전파괴가 발생한다.

절연막의 파괴의 결과로서, 인접분할화소전극과 결합금속층에 접속되는 각 금속부품은 전기적으로 접속된다. 이러한 방법으로, 인접 분할화소전극은 접합을 통하여 전기적으로 접속된다. 보정이 이 방법에서 영향이 될때, 2개의 인접 분할전극은 한 스위칭소자에 의해 구동된다. 그리하여, 인접한 쌍의 분할화소전극은 정상적으로 구동될 수 없는 경우이다.

그러한 경우에 있어서는, 광에너지방사가 결합금속층과 스페어 스위칭소자의 출력단자를 함께 전기적으로 접속하기 위해 또 다시 실행된다. 이 접속의 결과로서, 인접한 쌍의 분할화소전극은 한 정상 스위칭소자와 스페어 스위칭소자에 의해 구동된다.

상기와 같이, 스페어 스위칭소자를 결합금속층에 전기적으로 접속함으로써, 화소결합이 인접 분할화소전극에 접속되는 2개의 스위칭소자로 약간의 결합 때문에 발생했을 때라도 화소전극을 보정하는 것이 가능하다. 그러한 접속을 통하여, 화소결합으로 입는 2개의 인접 부분적 화소전극도 하나의 스페어 스위칭소자에 의해 구동될 수 있다.

결합있는 스위칭소자가 접속되는 분할화소전극에 접속되는 쌍의 금속부품중의 하나가 결합금속층에 전기적으로 접속되고, 그리고 번갈아, 결합금속층은 스페어 스위칭소자의 출력단자에 접속된다. 그러한 접속이 이루어질때, 화소결합이 존재하는 분할화소전극은 스페어 스위칭소자에 의해 구동되고, 그리고 정상 분할화소전극은 최초의 정상 스위칭소자에 의해서만 구동된다.

상기 언급한 경우에 있어, 화소결합이 스위칭소자의 약간의 누설결합에 의해 발생되면, 결합있는 스위칭소자는 광에너지 조사에 의해 화소전극에서 분리된다.

본 발명의 액티브 매트릭스 표시장치에 있어, 화소결합은 그 화소결합이 분할화소전극중의 하나에서 절연결합 때문에 발생했으면 보정될 수가 없다. 그러나, 화소전극이 복수의 분할화소전극으로 분할되므로, 화소결합이 분할화소전극중의 하나에서 발생하더라도, 그러한 화소결합은 전화소를 결합이 있게는 하지 않는다.

본 발명의 구성에 따라, 분할화소전극의 절연결합에 기인하는 화소결합의 영향을 축소하는 것이 가능하다. 스위칭소자의 결합에 기인하는 화소결합은 화소결합의 위치가 용이하게 정해지는 그러한 상태에서 표시장치에 보정될 수가 있다. 그러므로, 본 발명은 표시장치 생산에 있어 개량된 양품율과 원가 저하를 가져온다.

실시예

제 1도는 본 발명의 액티브 매트릭스 장치의 1실시예에서 사용되는 액티브 매트릭스 기관의 평면도이다.

제 2도는 제 1도의 선 11-11을 따라 취해진 단면도이다.

이 실시예는 투명형 액정표시장치를 표시하고, 그러나 여기에서의 설명은 반사기형 액정장치에 동등하게 적용한다. 실시예는 제작의 공정에 따라 설명된다.

베이스피막(52)은 투명절연기관(51)상에 배치된다. 본예에서는, 유리기관이 투명절연기관(51)으로 사용된다. 베이스피막(52)으로서는, SiN_x , Ta_2O_5 , Al_2O_3 와 같은 그러한 물질이 유용하다. 이에에서는, Ta_2O_5 가

사용된다.

베이스피막(52)에 적당한 두께범위는 3000-9000Å이고, 그러나 이에서는 2000-3500Å의 범위내에 세트된다. 베이스피막(52)은 필연적으로 제공될 필요는 없다.

다음은, Ta금속층은 스퍼터링 기술을 사용하는 베이스피막(52)상에 용착되고, 그리고 Ta금속층의 패터닝은 주사선과 같은 게이트버스선(21)과 주사지선과 같은 게이트버스지선(22)을 형성하기 위해 실행된다.

게이트버스선(21)과 게이트버스지선(22)에 적당한 물질은 Ta, Ti, Al, Cr 등의 단일층 또는 이들의 다중 금속층이다. 결합금속층(46)은 게이트버스선(21)과 게이트버스지선(22)에 의해 동시에 패턴형성이 된다.

그러므로, 결합층(46)은 Ta금속으로 역시 형성된다. 그래서 게이트절연막(54)이 모든 기판위에 용착된다. 게이트절연막(54)은 베이스피막(52)과 같은 물질로 형성된다.

본예에서는, 플라즈마 CVD용법에 의해 형성된 SiN_x 막이 사용된다. 게이트절연막(54)에 적합한 두께범위는 1000-7000Å이다. 이에서는, 게이트절연막(54)의 두께는 2000-3500Å의 범위내에 세트된다.

다음은, 종래 생산절차를 사용하여 TFTs(31, 32)와 스페어 TFT(34)가 준비된다.

TFTs(31, 32)와 스페어 TFT(34)는 스위칭소자와 스페너스위칭소자로서 각각 기능한다.

상기 게이트절연막(54)상에 후에 반도체층이 되는 고유반도체 비결정실리콘(이후 "a-Si(i)"라 한다)층이 계속하여 용착되고, 그리고 SiN_x 층은 후에 반도체층의 에칭스톱퍼가 된다.

이리하여, SiN_x 층의 패터닝이 에칭스톱퍼를 형성하기 위해 실행된다. 또다시, p(인)-도우프 n^+ 비결정실리콘(이후 "a-Si(n^+)"라 한다)층 플라즈마 CVD용법을 사용하여 전기판(51)상에 용착된다. a-Si(n^+)층은 형성되는 소스와 드레인전극과 반도체층 사이의 음접촉의 접촉층이 된다.

패터닝은 반도체층과 접촉층을 형성하기 위해 a-Si(n^+)층과 a-Si(i)층으로 실행된다.

계속하여, Ti금속층이 스퍼터링 기술을 사용하여 전기판상에 형성되고, 그리고 차례차례, 패터닝이 신호선으로서 소스버스선(23), 소스전극(61, 62, 63), 드레인전극(71, 72, 74) 그리고 금속부품(44, 45)을 형성하기 위해 실행된다. 이러한 것들에 적합한 물질은 Al, Mo, Cr 또는 Ti와 같은 금속이다.

상기 공정을 통하여, TFTs(31, 32)와 TFT(34)가 제 1 도에 표시된 것과 같이 게이트버스지선(22)에 형성된다.

제 2 도가 표시하는 것과 같이, 금속부품(44, 45)은 게이트절연막(54)에 형성되어 결합금속층(46)의 대향단부에 위치되고, 그리고 스페어 TFT(34)의 출력단자와 같은 드레인전극(74)이 결합금속층(46)에 관련되어 중앙에 위치한다. 그러므로, 결합금속층(46), 스페어 TFT(34)의 드레인전극(74)과 금속부품(44, 45)은 접친 상태로 게이트절연막(54)으로 그곳 사이에 위치된다. 접합(30)은 결합금속층(46), 게이트절연막(54), 금속부품(44, 45), 그리고 스페어 TFT(34)의 드레인전극(74)이 공동으로 포함된다.

다음은 투명도전막으로 만들어진 화소전극(40)이 모든 기판위에 형성된다. 이 보기에서는, 스퍼터링 기술에 의해 형성된 ITO(indium tin oxide)막이 투명도전막에 사용된다. ITO막의 패터닝은 화소전극(40)을 형성하기 위해 실행된다.

제 1 도가 표시하는 것과 같이, 화소전극(40)은 분할전극(41, 42)으로 된다.

제 2 도가 표시하는 것과 같이, 분할전극(41, 42)도 역시 각각 금속부품(44, 45)에 형성된다.

그러므로, 금속부품(44, 45)은 각각 분할화소전극(41, 42)에 전기적으로 접속된다. 보호막(55)이 화소전극(40)이 형성되는 전기판상에 형성된다. 이에서는, SiN_x 가 보호막에 사용된다. 보호막은 전기판상에 되고, 그러나 그 보호막이 분할화소전극(41, 42)에서 중앙으로 떨어져 이동하도록 바람직하게 열린-창문 구성으로 된다. 분할화소전극(41, 42) 사이의 공간에서 광선의 누설을 방지하기 위해, 광시일드(Shield)가 Ta금

속충들을 사용하여 분할화소전극(41, 42) 사이에 형성된다.

다음은 지향막(60)이 전보호막(55)위에 형성된다.

제 1 도에 표시된 액티브 매트릭스 기판이 방금 완성되었다. 제 1 도의 액티브 매트릭스 기판에 대향하는 카운터기판상에 ITO와 지향막을 포함하는 카운터전극이 형성된다. 표시매체로서의 액정층(70)은 제 1 도의 기판과 거기에 대향한 카운터기판 사이에서 충전되어, 이리하여, 본예의 액티브 매트릭스 표시장치는 완성된다.

본예의 액티브 매트릭스 표시장치에 있어, TFTs(31, 32)에서의 결합에 기인하는 화소결합은 발생하더라도 보정될 수 있다. TFT결합의 2개형이고, 즉 단선결합과 누설결합이다. 단선문제는 TFT가 온상태일때 소스전극과 드레인전극 사이에 흐르는 전류가 없는 상태를 말한다.

누설문제는 TFT가 오프상태일때 소스전극과 드레인전극 사이에 전류가 흐르는 상태를 말한다. 화소결합이 TFT단선문제 또는 누설문제의 이유에 의해 발생되면, 화소결합은 다음 방법으로 보정된다.

우선, 액티브 매트릭스 표시장치가 화소결합의 위치를 측정하도록 전체로서 구동된다. 모든 화소전극이 구동될 때, 액정층(70)에서 액정분자에 대응하는 방향은 구동전압에 따라 변환되고 그리고 광학적으로 변조된다. 그러나, TFT(31, 32)중의 하나가 결합이 있으면, 그러한 광변조는 발생하지 않고 약간의 화소가 가시적으로 결합있는 화소로서 확인된다.

결합이 있는 화소는 즉시 확대렌즈를 사용하여 판별될 수가 있다. 분할화소전극(41)에 접속된 TFT(31)가 결합이 있는 경우에, 레이저빔과 같은 광에너지가, 제 2 도의 화살표(81, 82)에 의해 표시된 것과 같이, 각각 금속부품(44, 45)과 결합금속층(46)을 포함하는 결합의 결친부분에 투명기판을 통하여 충당된다.

이 보기에 있어, YAG레이저빔이 광에너지로서 사용되었다. 게이트절연막(54)의 레이저빔 유전파괴의 적용을 통하여 금속부품(44)과 결합금속층(46) 사이와 그리고 금속부품(45)과 결합금속층(46) 사이의 그릇 부분에서 발생한다. 게이트절연막(54)의 유전파괴의 결과로서, 근접 분할화소전극(41, 42)에 접속된 각 금속층(44, 45)은 전기적으로 접속된다.

본 실시예에 있어서, 보호막(55)의 존재가 내포물에서 액정층(70)으로 레이저빔 적용에 의해 용해된 금속층들을 보호한다. 이러한 방법으로, 결합있는 TFT(31)이 접속된 분할화소전극(41)은 접합(30)의 결합금속층(46)을 통하여 분할화소전극(42)에 전기적으로 접속된다.

접속이 이러한 방법으로 이루어질때, 2개의 근접 분할화소전극(41, 42)은 하나의 TFT(32)에 의해 구동된다. 2개의 근접 화소전극(41, 42)이 화소결합이 상기 방법으로 보정될 때 순서있게 구동될 수 없는 경우가 있다.

그러한 경우에는, 스페어 TFT(34)와 결합금속층(46)의 출력단자로서 드레인전극(74)은 광에너지 조사에 의해 함께 전기적으로 접속된다. 이러한 접속결과로서, 2개의 근접 분할(41, 42)은 하나의 정상 TFT(32)와 스페어 TFT(34)에 의해 구동된다. 스페어 TFT(34)가 상기 방법으로 결합금속층(46)에 전기적으로 접속될 때, 화소결합은 그러한 결합이 TFT(31, 32)의 결합 때문에 화소전극(40)을 통하여 발생하였다 하더라도 보정될 수가 있다.

상기 방법으로 접속을 함으로서, 하나의 스페어 TFT(34)의 2개의 결합있는 분할화소전극(41, 42)을 구동하는 것이 가능하다. 금속부품(44)만으로 전기적으로 접속하는 것도 역시 가능하고, 차례로 스페어 TFT(34)의 드레인전극(74)에 전기적으로 접속되는 결합금속층(46)과 결합있는 TFT(31)에 접속되는 분할화소전극(41)에 접속된다. 그러한 접속을 통하여 화소결합을 일으키는 분할화소전극(41)은 스페어 TFT(34)에 의해 구동되고, 그리고 정상작동의 분할화소전극(42)은 정상 TFT(32)만으로 구동된다.

상기 경우중 어느 하나에, TFT(31)가 결함이 있다면, 그 결함있는 TFT(31)의 드레인전극(71)은 분할 화소전극(41)과 결함있는 TFT(31)이 서로 분리되도록 광에너지에 의해 조사된다. 그러한 단선을 정확하게 실행하기 위해, TFT(31)와 분할화소전극(41)이 $5\mu\text{m}$ 이하로 떨어져서는 않된다는 것이 확인되어졌다. 화소결합이 분할화소전극(42)에 접속된 TFT(32)의 약간의 결함 때문에 발생한 경우에 있어, 화소결합은 같은 방법으로 보정될 수 있는 것은 명백하다.

본 발명의 액티브 매트릭스 표시장치에 있어, 화소결합이 분할화소전극(41, 42)중 하나의 격리결함에 기인 하면, 그 화소결합은 보정될 수 없다. 그러나, 화소전극(40)이 2개 분할화소전극(41, 42)으로 분리되는 사실 때문에, 화소결합이 분할화소(41, 42)중 하나로 발생하면 다른 분할화소전극은 정상상태로 작동한다. 그러므로, 화소전극(40)은 화소결합으로 전기적으로 피해를 받지 않는다.

제 3 도는 본 발명의 다른 실시예에서 사용되는 액티브 매트릭스 기판의 평면도를 표시한다. 이 실시예에 있어서, TFT(31, 32)와 스페어 TFT(34)는 직접 게이트버스선(21)에 위치한다. 게이트버스지선(22)은 제 공되지 않는다. TFT(31, 32)의 각 소스전극(61, 62, 64)와 스페어 TFT(34)는 소스버스지선(24)에 의해 소스버스선(23)에 전기적으로 접속된다. 접합(30)의 단면구성은 제 2 도에 표시된 것과 같다. 또한 이 실시예에 있어, TFT(31, 32)에서의 결함에 의해 발생된 화소결합은 제 1 실시예의 경우에 있어서와 같은 방법으로 보정될 수가 있다.

제 4 도는 본 발명의 또다른 실시예에 사용되는 액티브 매트릭스 기판의 평면도이다. 이 실시예에 있어서, 화소전극(40)은 3개 분할화소전극(41, 42, 43)으로 분할된다. 분할화소전극(41, 42, 43)에 TFT(31, 32, 33)가 각각 접속된다. 이러한 TFT(31, 32, 33)는 게이트버스지선(22)에 형성된다. 인접 2개부분 화소전극(41, 42) 사이에 거기에 브리지인 접합(30a)이 형성된다. 스페어 TFT(34)는 접합(30a) 근처에 형성된다. 스페어 TFT(34)의 드레인전극은 접합(30a)의 결함금속층(46)위에 확대한다. 또, 분할화소전극(42, 43) 사이에 그곳 사이에 브리지인 접합(30b)이 형성되고, 스페어 TFT(35)는 접합(30b) 부근에 형성된다.

스페어 TFT(35)의 드레인전극은 접합(30b)의 결함금속층(46)위에 확대한다. TFT(31, 32, 33)에게 동일 하게, 스페어 TFT(34, 35)가 게이트버스지선(22)상에 형성된다. 접합(30a, 30b)의 단면구성은 제 2 도에 표시한 것과 같다. 이 실시예에 있어, 화소결합이 TFT(31, 32)에서의 결함에 의해 되었다면, 그 화소결합은 제 1 도의 실시예에서와 같은 방법으로 접합(30a)을 사용하여 보정될 수 있다.

또, 화소결합이 TFT(32, 33)에서의 결함에 의해 발생되었으면, 그 화소결합은 제 1 도의 실시예에서와 같은 방법으로 접합(30b)을 사용하여 보정될 수 있다. 그러므로, TFT(32)에서의 결함에 기인하는 화소결합은 접합(30a, 30b)중 하나를 사용하여 보정될 수가 있다. 실시예에 있어, 화소전극(40)이 3개 분할화소전극(41, 42, 43)으로 분할되므로, 분할화소전극중의 하나가 유전적으로 나빠지면, 화소결합을 일으키고, 잔여 2개 분할화소전극이 정상순서로 작동하는 한, 화소결합에 기인하는 영상질의 저하는 방지될 수가 있다.

제 4 도의 실시예에서는, 화소전극(40)은 3개 분할화소전극으로 분할되고, 그러나 화소전극은 더 큰 수의 분할화소전극으로 분할하는 것이 가능하다. 그러나, 더 큰수의 분할화소전극으로 화소전극의 구분은 TFT와 스페어 TFT에 의해 점유된 영역의 증가를 초래하고, 따라서 표시장치의 구경비(스크린의 영역에 표시하는데 기여하는 부분의 비율)도 저하된다.

그러므로, 화소전극이 분할화소전극으로 적당한 수로 분할되는 것이 필요하다. 상기 3개 실시예의 각각을 참조하여, 설명은 스위칭소자로서 사용하는 액티브 매트릭스형 액정표시장치에 제한된다. 그러나, 본 발명이 그러한 구성에 한정되지 않는 것은 이해되어야 한다.

본 발명은 MIM소자, 다이오드, 배리스터와 같은 스위칭소자의 여러가지 형태를 사용하는 표시장치의 넓

은 변화에 역시 적용가능하다.

더욱, 본 발명은 박막발광층, 분산형 EL층, 플라즈마 발광단등을 사용하는 표시장치의 각종 형태에 적용 가능하다. 각종 다른 변형은 본 발명의 범위와 정신에서 이탈함이 없이 기술에 익숙한 사람들에게는 명백하고 그리고 즉시 만들어질 수도 있다. 따라서 여기에 첨부된 청구범위는 여기에서 설명한 것에 한정되는 것을 의도하지 않았고, 오히려 그 청구범위는 이 발명이 속하는 기술에 익숙한 사람들에 의해 같은 것으로 취급되는 모든 특징을 포함하여 본 발명에 존재하는 특허가능 신규성의 모든 특징을 망라하는 것으로 해석된다.

특허청구의 범위

1. 적어도 하나가 투명한 한쌍의 절연기판과, 한쌍의 기판 사이에서 충전되고 그의 광학특성이 인가 전압에 응답하여 변조될 수 있는 표시매체와, 한쌍의 기판중의 하나의 내부표면상에 매트릭스로 배열되어 있고, 각각 복수의 분할화소전극을 포함하는 화소전극과, 각 분할화소전극에 전기적으로 접속되는 주스위칭소자와, 상기 분할화소전극의 인접한 것을 브리지하는 적어도 하나의 접합과, 결합으로서 가시적으로 겹쳐진 상기 주스위칭소자를 대체하기 위하여 상기 접합부근에 배치되는 적어도 하나의 스페어 스위칭소자를 포함하고, 상기 접합은 각 인접하는 분할화소전극의 부분들에, 전기적으로 접속되고 그리고 그 아래에서 형성된 한쌍의 금속부품과, 상기 스페어 스위칭소자의 출력단자와, 그리고 상기 프래어 스위칭소자의 상기 출력단자와 금속부품 둘다가 그들 사이에 위치하는 절연막으로 결친 결합금속층을 가지며, 주사선, 신호선과 상기 신호선에서 분기되는 신호지선을 부가하고, 상기 주스위칭소자와 스페어 스위칭소자가 상기 주사선중의 하나에 형성되고 그리고 상기 신호지선중의 하나를 경유하여 상기 신호선중의 하나에 접속되며, 상기 스페어 스위칭소자는 상기 주스위칭소자들 사이에 위치하는 액티브 매트릭스 표시장치.

FIG 1

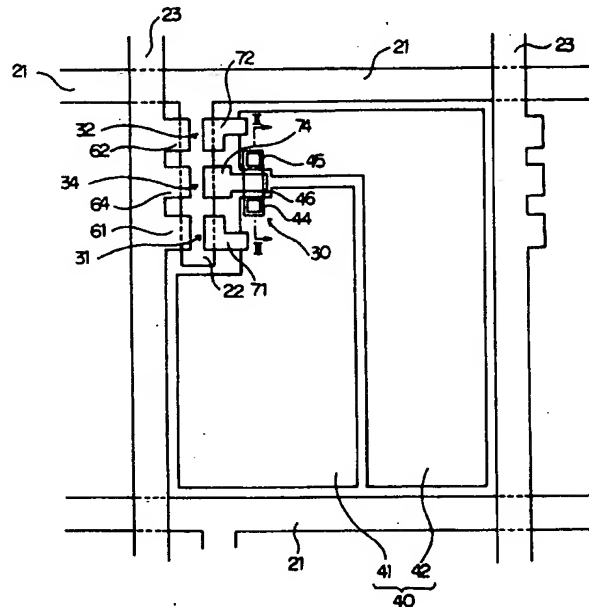


FIG 2

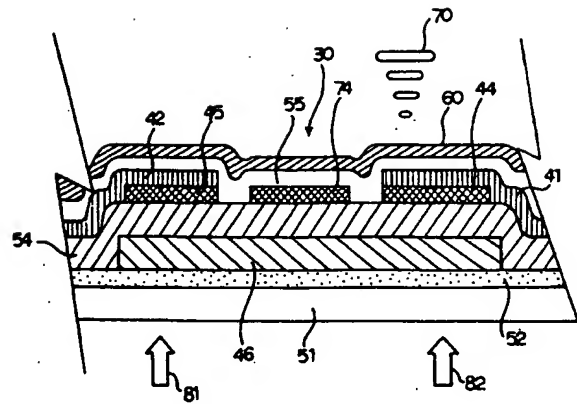


FIG 3

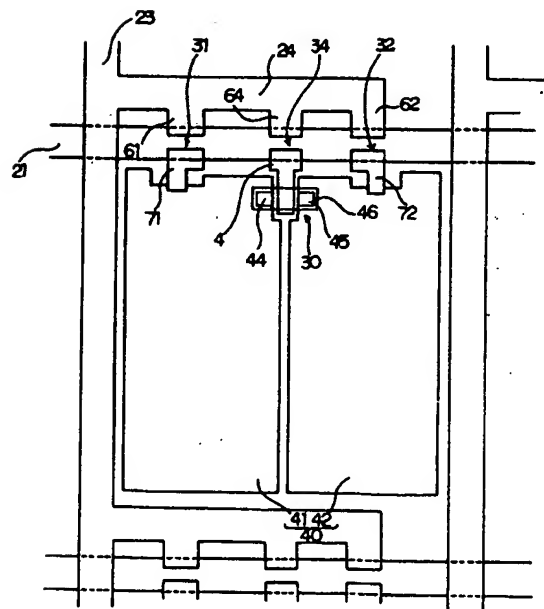


FIG. 4

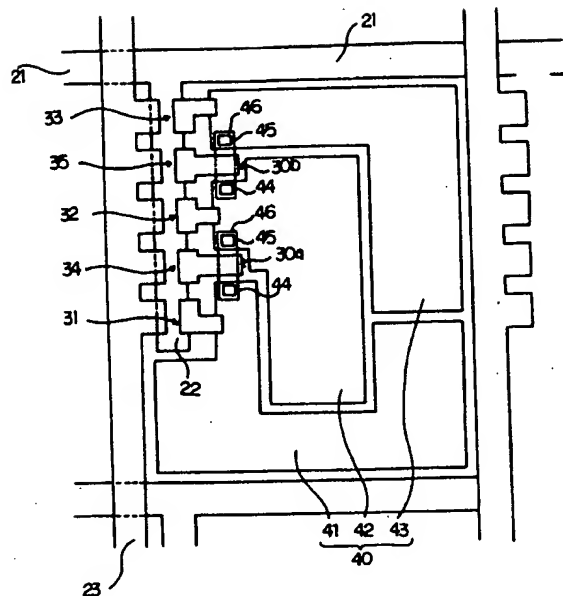


FIG 5

